

Device for removing unwanted skin or tissue - includes element for disposal of unwanted material pref. in form of pipe and container system

Patent number: DE4102684 (A1)

Publication date: 1992-08-06

Inventor(s): LA FONTAINE HELMUT DIPL ING [DE] +

Applicant(s): IONTO COMED GMBH [DE] +

Classification:

- **international:** A61B17/54; A61B17/32; A61M1/00; A61B17/54; A61B17/32; A61M1/00; (IPC1-7): A61B17/54; A61M1/00; B24C7/00

- **european:** A61B17/54P

Application number: DE19914102684 19910130

Priority number(s): DE19914102684 19910130

Cited documents:

 US4382441 (A)

Abstract of DE 4102684 (A1)

An appts. for removing unwanted skin or tissue from a patient, hhas a treatment head (24) which is placed over the area of skin which is to be treated. The treatment head (24) is connected to a container (16) which is filled with the treatment medium. The container is connected to a pump (10) which pumps the medium to the treatment head (24) which sprays the medium on to the skin. The used medium and skin fragments then flow through a pipe (30) to a second container (32) which is connected to the suction side of the pump (10).
USE/ADVANTAGE - Removal of unwanted skin and tissue with convenient disposal of the removed material.

Data supplied from the [espacenet](http://www.espacenet.com) database — Worldwide



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

Description of DE4102684

Print

Copy

Contact Us

Close

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The invention relates to an apparatus for skin treatment, in particular for the erosion of undesirable striking or fabric parts, with which the example the highest horn layers on the skin removed to become to be able.

It is known to apply to the erosion of skin layers, in particular verhorntem fabric or whole general solid particles coarse-grained for skin/acne treatment a mash-like manufactured substrate on vegetable base mi on the Hautstellen which can be treated and by means of brushes or sands the skin layers off which can be treated to clear away.

Such a method is relative complicated, time and costly and requires a significant post treatment, in order remainders of the treatment material to again off and wash. For the patients is also unpleasant that the success of the treatment and the pains caused thereby depend very strong on the treating person.

The invention is the basis to that extent the object, a possibility of the simplified to indicate faster and even erosion of undesirable striking or fabric parts. Basic idea of the invention is about it to reach this object with the help of an apparatus immediate again aspirated sprayed on the skin with which the treating agent becomes continuous and uniform and afterwards. It is to become thus no more - as before - the treating agent on the skin triturated; rather the invention uses the abrasion obligatorily arising with the Aufsprühen of a fixed powdered material here for the defined erosion of the striking or fabric parts which can be treated.

In its most general embodiment the apparatus exhibits the subsequent features:

- A treatment head with a surface for putting on on the Hautstelle which can be treated. Depending on, which skin portions treated can be to become to be supposed, the surface smooth or curved.
- In the surface of the treatment head a recess is disposed, into which a feed channel flows and runs of the one return passage.
- Supply and return passage are in such a manner subjectable by a pump that over along the feed channel disposed depot is again restorable a treating agent into the recess and on the Hautstelle which can be treated suck inable and from the return passage subsequent.

Over the pump implemented as suction pump in this way a "circle system" becomes achieved, with which with the help of the air sucked of the pump before on the Hautstelle which can be treated sprayed treating agents of the skin aspirated becomes, while the negative pressure constructed over the "closed system" in the supply line will suck in in addition used, the treating agent from a depot and - the corresponding negative pressure - on the Hautstelle which can be treated will spray.

A particular advantage of this arrangement consists of the fact that the apparatus its action deployed only if the "cyclic process" is closed. This is only then the case if the treatment head so dense on the Hautstelle which can be treated set becomes that in this place no foreign air sucked can escape or. With putting on on the Hautstelle which can be treated the printing system in the equilibrium brought and treating agent becomes sucked, sprayed and again aspirated. In the moment however, where for the example the Kosmetikerin loosens the treatment head again from the skin of the patient, the negative pressure does not break down and it becomes new treating agent sucked and on the skin guided.

Preferably the pump is more controllable, in order to be able to adjust - depending upon type of the treatment - different negative pressures.

For hygiene reasons a favourable embodiment of the invention plans to interrupt the return passage and to build a collecting basin into the path of the return passage, so that sucked off and treating agent contaminated with bacteria can become if necessary into the receptacle in-sucked and there collected, while the air freed of the treating agent and possible bacteria back-flows over a separate exit port to the pump. It is likewise preferred for hygiene reasons to arrange before the portion of the return passage longitudinal to the pump a Feststofffilter which holds back solid particles of the treating agent and/or bacteria or other contaminations.

In the simplest case the receptacle of a pot and the return passage exist flow into the lid and/or run spaced to the entrance range likewise from the lid to the pump back.

Over a pressure regulating valve along the return line can the negative pressure set likewise become. With higher printing the possible apparatus according to invention also the practice other cosmetic and medical working methods. So also Mitesser can become aspirated or so called peeling cures with the apparatus performed the example.

To the feed of the treating agent into the feed channel this between pump and treatment head interrupted is. Between the two ends a depot for the treating agent is connected, so that the output end sucks the corresponding dominant in each case negative pressure off the treating agent from the depot and with more or less high velocity into the recess of the treatment head and thus on the skin which can be treated up-sprays.

Preferably the treatment-flat of the treatment head will be as sloping surface formed, because the treatment head is manageable dan particularly light.

Around the abrasion other proposed will optimize that the feed channel a bottom angle of small 90 DEG leads into to the treatment-flat of the treatment head the recess. Thereby a more or less flat angle of incidence of the treating agent becomes achieved, which the abrasion effect increased. The angle mentioned amounts to preferably 30 to 70 DEG.



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

Claims of DE4102684

Print

Copy

Contact Us

Close

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

1. Apparatus for main treatment, in particular for the erosion of undesirable striking or fabric parts with a treatment head (24), which a treatment-flat (26) for putting on on the Hautstelle which can be treated exhibits, in which a recess (28) disposed is, into which a feed channel (12) flows and runs of the one return passage (30), which is in such a manner subjectable both from a pump (10) that over along the feed channel (12) disposed depot (14) is again lead awayable a treating agent (16) into the recess (28) and on the Hautstelle which can be treated suck inable and from the return passage (30) subsequent.
2. Apparatus according to claim 1, is interrupted with which the return passage (30) between treatment head (24) and pump (10) and its both ends lead into a closed collecting basin (32).
3. Gerät according to claim 2, with which the two ends spaced lead into to each other the upper portion of the collecting basin (32).
4. Apparatus according to claim 2 or 3, is disposed with which before the portion of the return passage (30), longitudinal to the pump (10), a Feststofffilter (38).
5. Apparatus after one of the claims 1 to 4, with which the pump (10) is more controllable.
6. Apparatus after one of the claims 1 to 5, with which the pump (10) is more controllable in a range between 1 and 10 bar negative pressure.
7. Apparatus after one the claims 1 to 6 with one along the supply and/or return passage (12, 30) disposed pressure control valve (42).
8. Apparatus after one of the claims 1 to 7, with the feed channel (12) between pump (10) and treatment head (24) interrupted is and its both ends into the depot for the treating agent leads into and/or from this run.
9. Gerät according to claim 8, connected with which the two ends spaced are into the bottom portion of the depot (14) to each other.
10. Apparatus after one of the claims 1 to 9, designed with which the treatment-flat (26) of the treatment head (24) is as sloping surface.
11. Apparatus after one of the claims 1 to 10, at least at least small with which the cross section of the feed channel (12) is in the range immediate before the entry into the recess (a 28) as the cross section of the return passage (30) in the terminal portion to the recess (28).
12. Apparatus according to claim 11, in the range before the entry into the recess (28) conical formed with which the feed channel (12) is tapering.
13. Apparatus after one of the claims 1 to 12, with that the recess (28) a pot form with circular cross-section possesses and the channels (12, 30) with the bottom portion of the recess (28) in connection.
14. Apparatus after one of the claims 1 to 13, with which the feed channel (12) flows a bottom angle of small 90 DEG to the treatment-flat (26) of the treatment head (24) into the recess (28).
15. Apparatus according to claim 14, with which the angle between 30 and 70 DEG amounts to.
16. Apparatus after one of the claims 1 to 15, with that the return passage (30) of one, the entry port of the feed channel (12) opposite location of the recess (28) out runs.



19 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 41 02 684 A 1**

51 Int. Cl.⁵:
A 61 B 17/54
A 61 M 1/00
B 24 C 7/00

21 Aktenzeichen: P 41 02 684.5
22 Anmeldetag: 30. 1. 91
43 Offenlegungstag: 6. 8. 92

DE 41 02 684 A 1

71 Anmelder:
Ionto-Comed GmbH, 7500 Karlsruhe, DE

72 Vertreter:
Becker, T., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Müller, K., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 4030 Ratingen

72 Erfinder:
La Fontaine, Helmut, Dipl.-Ing., 7500 Karlsruhe, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 **Gerät zur Hautbehandlung**

57 Ein Gerät zur Hautbehandlung, insbesondere zum Abtrag unerwünschter Haut- oder Gewebeteile mit einem Behandlungskopf, der eine Behandlungsfläche zum Aufsetzen auf die zu behandelnde Hautstelle aufweist.

DE 41 02 684 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gerät zur Hautbehandlung, insbesondere zum Abtrag unerwünschter Haut- oder Gewebeteile, mit dem zum Beispiel die obersten Hornschichten auf der Haut abgenommen werden können.

Es ist bekannt, zum Abtrag von Hautschichten, insbesondere verhorntem Gewebe oder ganz allgemein zur Haut-/Aknebehandlung ein breiartig konfektioniertes Substrat auf pflanzlicher Basis mit grobkörnigen Feststoffteilchen auf die zu behandelnden Hautstellen aufzubringen und mittels Bürsten oder abschleifen die zu behandelnden Hautschichten abzutragen.

Ein solches Verfahren ist relativ kompliziert, zeit- und kostenaufwendig und bedarf einer erheblichen Nachbehandlung, um Reste des Behandlungsmaterials wieder ab- und auszuwaschen. Für den Patienten ist auch unangenehm, daß der Erfolg der Behandlung und die dabei verursachten Schmerzen sehr stark von der behandelnden Person abhängen.

Der Erfindung liegt insoweit die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit des vereinfachten, schnelleren und gleichmäßigeren Abtrages unerwünschter Haut- oder Gewebeteile anzugeben. Grundidee der Erfindung ist es dabei, dieses Ziel mit Hilfe eines Gerätes zu erreichen, mit dem das Behandlungsmittel kontinuierlich und gleichmäßig auf die Haut aufgesprüht und danach unmittelbar wieder abgesaugt wird. Es soll also nicht mehr — wie bisher — das Behandlungsmittel auf der Haut verrieben werden; vielmehr nutzt die Erfindung den beim Aufsprühen eines festen pulverförmigen Materials zwangsweise auftretenden Abrieb hier zum definierten Abtrag der zu behandelnden Haut- oder Gewebeteile.

In seiner allgemeinsten Ausführungsform weist das Gerät folgende Merkmale auf:

- Einen Behandlungskopf mit einer Fläche zum Aufsetzen auf die zu behandelnde Hautstelle. Je nachdem, welche Hautpartien behandelt werden sollen, kann die Fläche glatt oder gekrümmt sein.
- In der Fläche des Behandlungskopfes ist eine Vertiefung angeordnet, in die ein Zuführkanal mündet und von der ein Rückführkanal verläuft.
- Zuführ- und Rückführkanal sind von einer Pumpe derart beaufschlagbar, daß über ein entlang des Zuführkanals angeordnetes Depot ein Behandlungsmittel in die Vertiefung und auf die zu behandelnde Hautstelle ansaugbar und vom Rückführkanal anschließend wieder rückführbar ist.

Über die als Saugpumpe ausgeführte Pumpe wird auf diese Weise ein "Kreisystem" erreicht, bei dem mit Hilfe der von der Pumpe angesaugten Luft das zuvor auf die zu behandelnde Hautstelle gesprühte Behandlungsmittel von der Haut abgesaugt wird, während der über das "geschlossene System" in der Zufuhrleitung aufgebaute Unterdruck dazu genutzt wird, das Behandlungsmittel aus einem Depot anzusaugen und — entsprechend dem Unterdruck — auf die zu behandelnde Hautstelle zu sprühen.

Ein besonderer Vorteil dieser Anordnung besteht darin, daß das Gerät nur dann seine Wirkung entfaltet, wenn der "Kreisprozel" geschlossen ist. Dies ist nur dann der Fall wenn der Behandlungskopf so dicht auf die zu behandelnde Hautstelle gesetzt wird, daß an dieser Stelle keine Fremdluft angesaugt oder entweichen kann. Mit dem Aufsetzen auf die zu behandelnde Hautstelle wird das Drucksystem ins Gleichgewicht gebracht

und Behandlungsmittel angesaugt, aufgesprüht und wieder abgesaugt. In dem Moment aber, wo zum Beispiel die Kosmetikerin den Behandlungskopf wieder von der Haut des Patienten löst, bricht der Unterdruck zusammen und es wird kein neues Behandlungsmittel angesaugt und auf die Haut geblasen.

Vorzugsweise ist die Pumpe steuerbar, um — je nach Art der Behandlung — unterschiedliche Unterdrücke einstellen zu können.

Aus Hygienegründen sieht eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung vor, den Rückführkanal zu unterbrechen und ein Auffanggefäß in den Weg des Rückführkanals einzubauen, so daß abgesaugtes und gegebenenfalls mit Bakterien verunreinigtes Behandlungsmittel in den Auffangbehälter hineingesaugt und dort gesammelt werden kann, während die vom Behandlungsmittel und etwaigen Bakterien befreite Luft über eine getrennte Ausgangsöffnung zur Pumpe zurückströmt. Dabei ist es ebenfalls aus Hygienegründen bevorzugt, vor dem zur Pumpe verlaufenden Abschnitt des Rückführkanals einen Feststofffilter anzuordnen, der Feststoffteilchen des Behandlungsmittels und/oder Bakterien oder sonstige Verunreinigungen zurückhält.

Im einfachsten Fall besteht der Auffangbehälter aus einem Topf und der Rückführkanal mündet in den Dekkel beziehungsweise verläuft beabstandet zum Eintrittsbereich ebenfalls vom Dekkel aus zur Pumpe zurück.

Über ein Druckregelventil entlang der Rückföhrleitung kann ebenfalls der Unterdruck eingestellt werden. Bei höheren Drücken ermöglicht das erfindungsgemäße Gerät auch die Ausübung weiterer kosmetischer und medizinischer Behandlungsmethoden. So können zum Beispiel auch Miesser abgesaugt oder sogenannte Schälkuren mit dem Gerät durchgeführt werden.

Zur Einspeisung des Behandlungsmittels in den Zuführkanal ist dieser zwischen Pumpe und Behandlungskopf unterbrochen. Zwischen die beiden Enden ist ein Depot für das Behandlungsmittel geschaltet, so daß das ausgangsseitige Ende entsprechend dem jeweils herrschenden Unterdruck das Behandlungsmittel aus dem Depot absaugt und mit mehr oder weniger hoher Geschwindigkeit in die Vertiefung des Behandlungskopfes und damit auf die zu behandelnde Haut aufsprüht.

Vorzugsweise wird die Behandlungsfläche des Behandlungskopfes als Schrägfläche ausgebildet sein, weil der Behandlungskopf dann besonders leicht handhabbar ist.

Um den Abrieb zu optimieren wird weiter vorgeschlagen, daß der Zuführkanal unter einem Winkel kleiner 90° zur Behandlungsfläche des Behandlungskopfes in die Vertiefung einmündet. Hierdurch wird ein mehr oder weniger flacher Auftreffwinkel des Behandlungsmittels erreicht, was die Abriebwirkung erhöht. Der genannte Winkel beträgt vorzugsweise 30 bis 70°.

Um die Geschwindigkeit zu steigern, mit der die festen, feinteiligen Partikel des Behandlungsmittels auf die Haut treffen, kann der Querschnitt des Zuführkanals zumindest im Bereich unmittelbar vor dem Eintritt in die Vertiefung des Behandlungskopfes kleiner als im übrigen Bereich und/oder kleiner als der Querschnitt des Rückführkanals im Anschlußbereich an die Vertiefung ausgebildet sein. Um Verstopfungen zu vermeiden, wird der Zuführkanal zu diesem Zweck vorzugsweise konisch verjüngend ausgebildet, so daß eine stetige Querschnittsverengung erreicht wird.

Demgegenüber wird der Querschnitt des Rückführkanals im Anschlußbereich an die Vertiefung größer gewählt, um eine möglichst gleichmäßige und vollständige

dige Absaugung zu erreichen.

In diesem Sinne ist es auch vorteilhaft, den Eintrittsbereich des Zuführkanals und den Austrittsbereich des Rückführkanals an gegenüberliegenden Enden der Vertiefung anzuordnen. Auf diese Weise kann das auf die Haut geschleuderte Behandlungsmittel quasi in Verlängerung seiner Strömungsrichtung direkt wieder abgesaugt werden.

Es ist offensichtlich, daß das Gerät besonders leicht handhabbar und in hohem Maße funktionssicher ist. Bei ordnungsgemäßem Anlegen des Behandlungskopfes auf die zu behandelnde Hautstelle werden auch bei längeren Behandlungen über größere Flächenabschnitte konstante Behandlungsbedingungen erreicht. Trotzdem liegt es in der Hand der zu behandelnden Person, zum Beispiel dickere Hornschichten länger oder mehrmals nacheinander mit dem Gerät zu behandeln.

Das Gerät ist aufgrund der Tatsache, daß das Behandlungsmittel nach Gebrauch abgesaugt wird, auch in hygienischer Hinsicht bekannten Bürstenverfahren oder dergleichen weit überlegen. Es erfordert nur einen geringen apparativen Aufwand und kann demzufolge leicht transportiert werden. In dem Moment, wo der Behandlungskopf von der zu behandelnden Haut abgenommen wird, schaltet sich das Gerät — wie beschrieben — quasi selbsttätig aus, so daß auch eine Unfallgefahr absolut sicher verhindert wird. So ist es ausgeschlossen, daß auch nach Abnehmen des Behandlungs-/Sprühkopfes noch feinteiliges Behandlungsmaterial aus dem Behandlungskopf unkontrolliert austritt.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche sowie den sonstigen Anmeldungsunterlagen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei auch für die Erfindung allgemein gültige Merkmale beschrieben werden.

In der einzigen Figur wird das Gerät in stark schematisierter Darstellung wiedergegeben.

Zu erkennen ist eine Pumpe 10, die als Saugpumpe ausgeführt ist. Vom "druckseitigen" Teil der Pumpe 10 verläuft ein Luftkanal 12, der bodenseitig in ein Depot 14 für ein Haut-Behandlungsmittel 16 einmündet, wobei der Mündungsbereich von einem Feststofffilter 18 abgedeckt ist, damit kein Behandlungsmittel 16 an dieser Stelle austreten kann.

In der Mitte des Depots 14 ist eine Säule 20 angeordnet, die unten auf dem Boden des Depots 14 aufsteht und oben geschlossen ist. An der dem Filter 18 gegenüberliegenden Seite verläuft von der Säule 20 ein Stutzen 22, der an seinem freien Ende offen ist. Das Behandlungsmittel 16 besteht aus einem feinkristallinen festen trockenen Material, hier auf Basis von Aluminiumnitrat. Über eine am unteren Ende der Säule 20 angeordnete Austrittsöffnung setzt sich der Luftkanal 12 fort, der nun über den Ansatzstutzen 22 und die Säule 20 angesaugtes Behandlungsmittel mitführt.

Der Luftkanal 12 mündet nun in einen Behandlungskopf 24, der eine Schräglänge 26 aufweist, in der eine topförmige Vertiefung 28 angeordnet ist. Im Übergangsbereich zur Vertiefung 28 verjüngt sich der Kanal 12 konisch und es schließt sich dann noch ein kurzes Teilstück an, das einen deutlich verringerten Querschnitt gegenüber dem übrigen Bereich des Kanals 12 aufweist.

Im Bereich der konischen Verjüngung wird die Strömungsgeschwindigkeit der mit dem Behandlungsmittel beladenen Luft deutlich erhöht, so daß nach dem Auf-

setzen des Behandlungskopfes 24 auf eine zu behandelnde Hautpartie die feinen Aluminiumnitrat-Kristalle unter hoher Geschwindigkeit auf diese Hautstelle geschleudert werden und dabei zum Beispiel Hornhautteile abtragen. Zu diesem Zweck ist die Ausrichtung des Kanals 12, der also einen Zuführkanal für das Behandlungsmittel darstellt, unter einem Winkel von etwa 45° zur Behandlungsfläche 26 ausgeführt, wodurch die Abriebwirkung auf der Haut begünstigt wird.

Am gegenüberliegenden Ende der Vertiefung 28 schließt sich nun ein Rückführkanal 30 an, der zum saugseitigen Teil der Pumpe 10 zurückführt und auf dem Weg dorthin unterbrochen ist. Dabei mündet der Rückführkanal 30 in einen Behälter 32 ein und beabstandet zur Eintrittsöffnung 34 liegt die Austrittsöffnung 36. Vor der Austrittsöffnung 36 ist ein Feststofffilter 38 angeordnet.

Der Behälter 32 dient als Abfallbehälter für das vom Behandlungskopf 24 zurückgeführte Behandlungsmittel 16, einschließlich der bei der Behandlung abgeschabten Hautbestandteile sowie etwaiger Bakterien. Sie werden aufgrund der Gravitation im Behälter 32 abgelagert.

Um zu verhindern, daß Feststoffteilchen der genannten Art in die Pumpe 10 gelangen, ist der Filter 38 vor der Austrittsöffnung 36 gesetzt.

Auf dem weiteren Weg der Rückföhrleitung 30 ist ein Manometer 40 sowie ein Druck-Regelventil 42 angeordnet.

Behandlungsmittel 16 wird nur in dem Fall angesaugt und über den Zuführkanal 12 auf die Haut gesprüht, wenn der Behandlungskopf 24 mit seiner Behandlungsfläche 26 dicht auf die zu behandelnde Haut aufliegt, so daß insgesamt ein "geschlossenes Kreissystem" entsteht. In diesem Fall wird gleichzeitig — wie beschrieben — das Behandlungsmittel mit inzwischen aufgenommenen Fremtteilen über die Rückföhrleitung 30 abgesaugt. Die Pumpe 10 ist vorzugsweise regel-/steuerbar, um je nach Bedarf unterschiedliche Drücke einstellen zu können.

Es ist selbstverständlich, daß der Behandlungskopf 24 in einem entsprechenden Handgerät konfektioniert ist. Die Figur ist hier nur schematisch zu verstehen. Dies gilt auch für die übrigen Bauteile, insbesondere die Zuföhr- und Rückföhrkanäle 12, 30, die vorzugsweise als flexible Schläuche gestaltet sind, um die Handhabung des Behandlungskopfes 24 zu erleichtern.

Patentansprüche

1. Gerät zur Hauptbehandlung, insbesondere zum Abtrag unerwünschter Haut- oder Gewebeteile mit einem Behandlungskopf (24), der eine Behandlungsfläche (26) zum Aufsetzen auf die zu behandelnde Hautstelle aufweist, in der eine Vertiefung (28) angeordnet ist, in die ein Zuföhrkanal (12) mündet und von der ein Rückföhrkanal (30) verläuft, die beide von einer Pumpe (10) derart beaufschlagbar sind, daß über ein entlang des Zuföhrkanals (12) angeordnetes Depot (14) ein Behandlungsmittel (16) in die Vertiefung (28) und auf die zu behandelnde Hautstelle ansaugbar und vom Rückföhrkanal (30) anschließend wieder wegführbar ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, bei dem der Rückföhrkanal (30) zwischen Behandlungskopf (24) und Pumpe (10) unterbrochen ist und seine beiden Enden in ein geschlossenes Auffanggefäß (32) einmündet.

3. Gerät nach Anspruch 2, bei dem die beiden Enden beabstandet zueinander in den oberen Abschnitt des Auffanggefäßes (32) einmünden.

4. Gerät nach Anspruch 2 oder 3, bei dem vor dem zur Pumpe (10) verlaufenden Abschnitt des Rückführkanals (30) ein Feststofffilter (38) angeordnet ist.
5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Pumpe (10) steuerbar ist. 5
6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die Pumpe (10) in einem Bereich zwischen 1 und 10 bar Unterdruck steuerbar ist.
7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit einem entlang dem Zuführ- und/oder Rückführkanal (12, 30) angeordneten Druck-Regelventil (42). 10
8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem der Zuführkanal (12) zwischen Pumpe (10) und Behandlungskopf (24) unterbrochen ist und seine beiden Enden in das Depot für das Behandlungsmittel 15 einmünden beziehungsweise von diesem aus verlaufen.
9. Gerät nach Anspruch 8, bei dem die beiden Enden beabstandet zueinander in den unteren Abschnitt des Depots (14) angeschlossen sind. 20
10. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem die Behandlungsfläche (26) des Behandlungskopfes (24) als Schrägfläche gestaltet ist.
11. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem der Querschnitt des Zuführkanals (12) zumindest im Bereich unmittelbar vor dem Eintritt in die Vertiefung (28) kleiner als der Querschnitt des Rückführkanals (30) zumindest im Anschlußbereich an die Vertiefung (28) ist. 25
12. Gerät nach Anspruch 11, bei dem der Zuführkanal (12) im Bereich vor dem Eintritt in die Vertiefung (28) konisch sich verjüngend ausgebildet ist.
13. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei dem die Vertiefung (28) eine Topfform mit Kreisquerschnitt besitzt und die Kanäle (12, 30) mit dem Bodenbereich der Vertiefung (28) in Verbindung stehen. 30
14. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei dem der Zuführkanal (12) unter einem Winkel kleiner 90° zur Behandlungsfläche (26) des Behandlungskopfes (24) in die Vertiefung (28) mündet. 40
15. Gerät nach Anspruch 14, bei dem der Winkel zwischen 30 und 70° beträgt.
16. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, bei dem der Rückführkanal (30) von einer der Eintrittsöffnung des Zuführkanals (12) gegenüberliegenden Stelle der Vertiefung (28) aus verläuft. 45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

— Leerseite —

